

A53728 PCT

27

Bek. gem. 10. Feb. 1966

47f, 17/01. 1932 448. Dr.-Ing. Heinrich  
Klein, Bonn. | Druckfestes Rohr aus  
thermoplastischem Kunststoff. 22. 7. 61.  
K 38 905. (T. 4; Z. 1)

Nr. 1 932 448 \* eingetr.  
10. 2. 66

An das  
Deutsche Patentamt  
München 2  
Zweibrückenstr. 12

Ge/he.-

P 149

Hiermit melde ich die in den Anlagen beschriebene Erfindung zum Hilfs-  
gebrauchsmuster an und beantrage, die Bekanntmachung bis zur Erteilung  
der gleichzeitig eingereichten Patentanmeldung zurückzustellen.

Die Bezeichnung lautet:

"Druckfestes Rohr aus thermoplastischen Kunststoff"

Der Betrag für die Kosten des Verfahrens in Höhe von DM 15.-- wird mit  
gleichzeitiger Angabe "Anmeldegebühr" auf das Postscheckkonto München  
791 91 des Deutschen Patentamtes überwiesen, sobald das Aktenzeichen be-  
kannt ist.

Alle für mich bestimmten Sendungen des Patentamtes sind an folgende  
Anschrift zu richten: Kunststofftechnische Studiengesellschaft mbH.,  
Patentabteilung, Eurol-Pützchen, Helterfor Str. 54.

Von diesem Antrag und allen Anlagen habe ich Abschriften zurückbehalten.

Hochachtungsvoll

*H. H. Klein*

Anlagen:

- 1 Doppel ds. Antrages
- 2 gleichl. Beschreibg.
- 2 Aktenzeichnungen
- 1 Empfangsbestätigung  
nebst Freiumschlag

2/

Anmelder:

Prof. Dr.-Ing. Heinrich Klein  
Bonn/Rhein  
Drachenfelsstraße 10

F 149

**"Druckfestes Rohr aus thermoplastischem Kunststoff"**

Die Erfindung bezieht sich auf ein druckfestes Rohr aus thermoplastischem Kunststoff, das im Bergbau Verwendung finden soll.

Es ist bekannt, Rohre aus thermoplastischem Kunststoff entweder mit einer homogenen Wand oder solcher mit Verstärkungseinlagen aus schraubenförmig gewickelten Wendeln aus Metalldrähten, Textilgarnen oder Glasfasern herzustellen. Auch eine Ummantelung solcher Rohre mit Bändern oder Matten, Geweben usw., die mit Kunstharz getränkt sind, ist bereits in mancherlei Variationen und Zusammensetzungen vorgenommen worden. Selbst aus solchen Bändern und Matten allein wurden schon Rohre hergestellt.

Bei solchen Rohren hat sich gezeigt, daß einmal die Zug- und Druckfestigkeit nicht den hohen Anforderungen, die der Bergbau stellt, gewachsen sind, zum anderen die Rauigkeit des Rohrinernen große Druckverluste z.B. bei der Weiterleitung von Druckwasser von 25 bis 30 atü auftreten läßt.

Deshalb wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, ein PVC-Rohr oder aus besonderem Kunststoff gefertigtes Rohr von ca. 5 m Länge an seinen beiden Enden in Flansche aus Metall oder bewehrtem Kunststoff einzukleben, die Stutzen aufweisen, welche sich mit einer großen vertieften Hohlkehle an den Flansch anschließen und außen keglig auf den Außendurchmesser des eingeklebten Rohres zulaufen. Eine dreifache Ummantelung des Rohres mit getränkter Glasfasermatte wird so auf das Rohr aufgebracht, daß die Enden der Matten in die vertieften Hohlkehlen am Flansch zu liegen kommen, wo sie mit der zusätzlich aufgetragenen Kreuzwicklung aus Glasfasergarnen gehalten und durch an den Flanschen verstärkten Wickellagen gehalten werden.

Auf diese Weise können die im Rohr auftretenden Längskräfte sicher aufgefangen werden. Die mehrfach kreuzförmig darüber aufgetragene Wicklung nimmt die Radialkräfte auf, die durch den inneren Druck im Rohr erzeugt werden.

Zur Sicherstellung des Dichthaltens kann zwischen Flanschstutzen und Rohr ein O-Ring eingebaut werden.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung dargestellt.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht des Rohres
- Fig. 2 einen Schnitt I-I-I durch ein Rohrende
- Fig. 3 einen Schnitt wie Fig.2 mit O-Ring.

Das druckfeste Rohr nach Fig. 1 besteht aus dem Innenrohr 1 nach Fig. 2, welches aus PVC oder einem sonst für besondere Zwecke geeigneten thermoplastischen Kunststoff hergestellt ist und dessen beide Enden plan abgedreht sind. Auf diese Rohrenden wird jeweils ein Flansch 2 bis zum Anschlag 9 der Ausdrehung aufgeschoben und mittels Klebens befestigt. Der Flansch 2 selbst kann aus Metall oder einem verstärkten bzw. bewehrten Kunststoff bestehen. Der Flansch hat einen angeformten Stutzen 4, der über die vertieft angebrachte Hohlkehle 3 mit diesem selbst verbunden ist. Der

nach dem Innenrohr zu liegende Teil oder Stutzen 4 des Flansches 2 läuft vom äußeren Rand 10 der Hohlkehle 3 keglig auf den Außendurchmesser des Rohres 1 zu. Die auf der Außenseite des Rohres 1 aufgebracht, mit aushärtendem Kunstharz getränkten Glasfasermatten 5, die in dreifacher Lage aufgewickelt wurden, sind mit ihren Enden 5' über den Kegel des Flanschstutzens 4 in die Hohlkehle 3 eingelegt und dort durch die zusätzliche Bewehrung 6, die durch sich überkreuzende Schraubenwendeln aus getränkten Glasfaserfäden oder -schnüren aufgebracht sind, gehalten. Zur besseren Befestigung wird die Hohlkehle 3 noch mit mehreren Windungen der Bewehrung glatt ausgefüllt. Nach dem Aushärten der Harze sind somit drei übereinanderliegende fest mit dem Flansch und miteinander verbundene Rohre im Flansch entstanden, bei denen die Funktionsverteilung wie folgt ist:

Die Bewehrung 6 nimmt die Radialkräfte auf, die durch den inneren Überdruck im Rohr 1 erzeugt werden und hält gleichzeitig die dreifache Umhüllung der Matten 5 auf dem Rohr 1 und auf dem kegligen Stutzen 4 sowie in der Hohlkehle 3 fest.

Die Mattenwicklung 5 nimmt die Längskräfte auf, die durch die äußere Kante 10 der Hohlkehle 3 auf sie übertragen werden. Ein Abgleiten vom Flanschstutzen 10 ist durch die feste Verbindung mittels der Hohlkehle 3 nicht möglich.

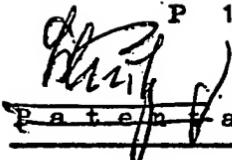
Das innere Rohr 1 sorgt mit seiner glatten Innenfläche für eine gute Leitung des in ihm geförderten Mediums.

Der Flansch 2 dient wie üblich der Verbindung der Rohre miteinander, wobei die Fläche 11, bzw. wenn nötig die Senkung 12, zur Abdichtung herangezogen wird.

Zur Sicherstellung der Dichtheit zwischen Rohr 1 und Flansch 2 kann die Bohrung des Flansches 2 mit einer halbrunden Ringnut 14 versehen werden, in die ein O-Ring 13 eingelegt wird.

Die im Flansch 2 angebrachte Ringnut 8 sichert die zur Verbindung der Rohre benutzten Schraubenbügel und verhindert ein Abgleiten dieser.

Die Normallänge 1 soll ca. 5 m betragen.

  
Patentansprüche

- 1.) Druckfestes Rohr aus thermoplastischem Kunststoff, das mit Matten und Fäden aus Glasfasern oder Metall bewehrt ist dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des Rohres (1) in Flanschen (2) aus Metall oder verstärktem Kunststoff eingeklebt werden, wobei jeder Flansch (2) einen nach dem inneren Rohr (1) zu keglig verlaufenden Ansatz (4) trägt, der sich an den Flansch selbst mit einer stark vertieften, umlaufenden Hohlkehle (3) anschließt, in welche die Mattenenden (5) eingebettet sind.
- 2.) Druckfestes Rohr nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß in diese Hohlkehlen (3) die Verstärkungsmatten (5) mit ihren Enden (5') mittels der kreuzförmig gewickelten sie überlagernden Schraubenwendel der Radialverstärkung (6) fest eingewickelt sind und die Wicklung an dieser Stelle so weit mehrlagig erfolgt (7), daß die Hohlkehle voll ausgefüllt ist.
- 3.) Druckfestes Rohr nach den Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß jeder Flansch (2) eine umlaufende Rille (8) trägt.
- 4.) Druckfestes Rohr nach den Ansprüchen 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Sicherstellung der Dichtheit zwischen dem Rohr (1) und dem Flansch (2) ein O-Ring (13) in die Rille (14) der inneren Bohrung des Flansches in bekannter Weise eingebaut wird.

6

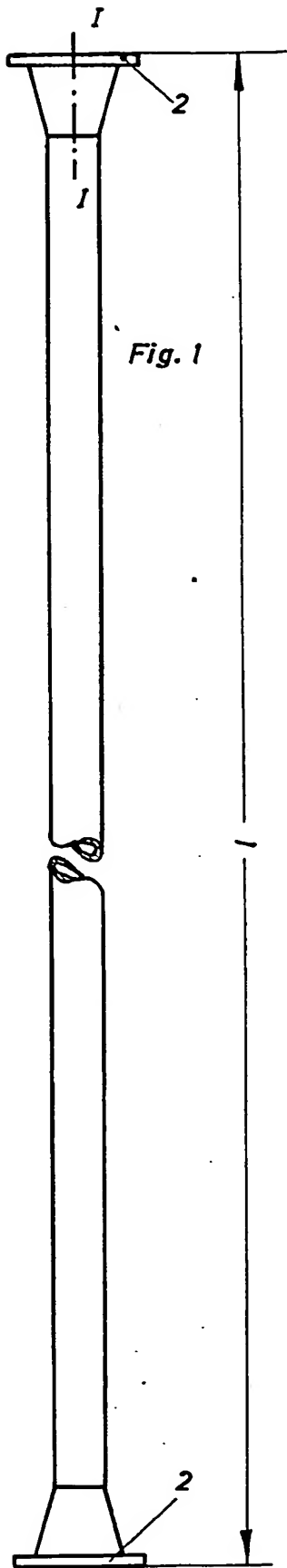


Fig. 1

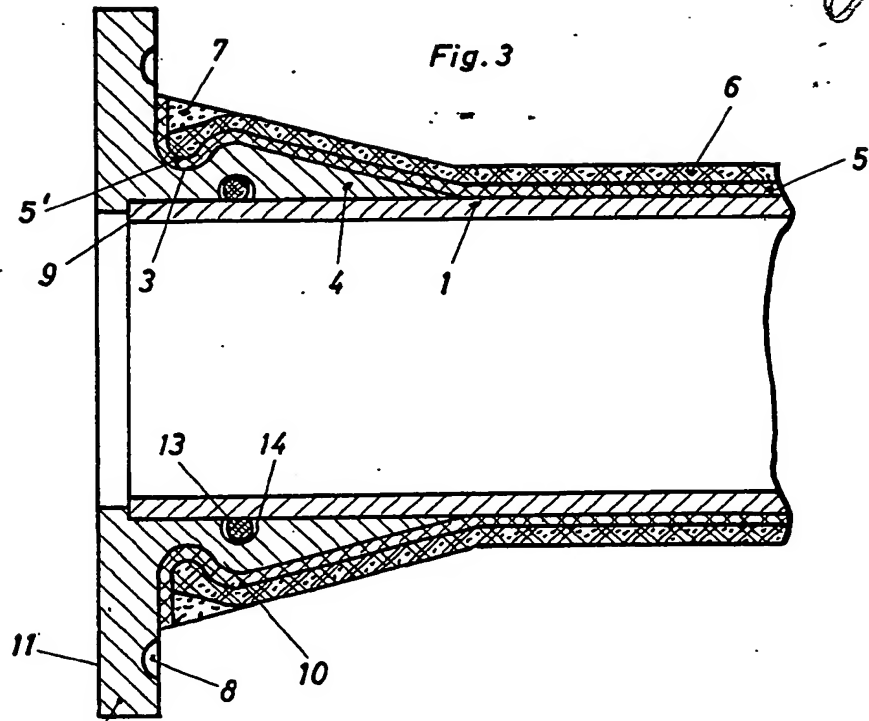


Fig. 3

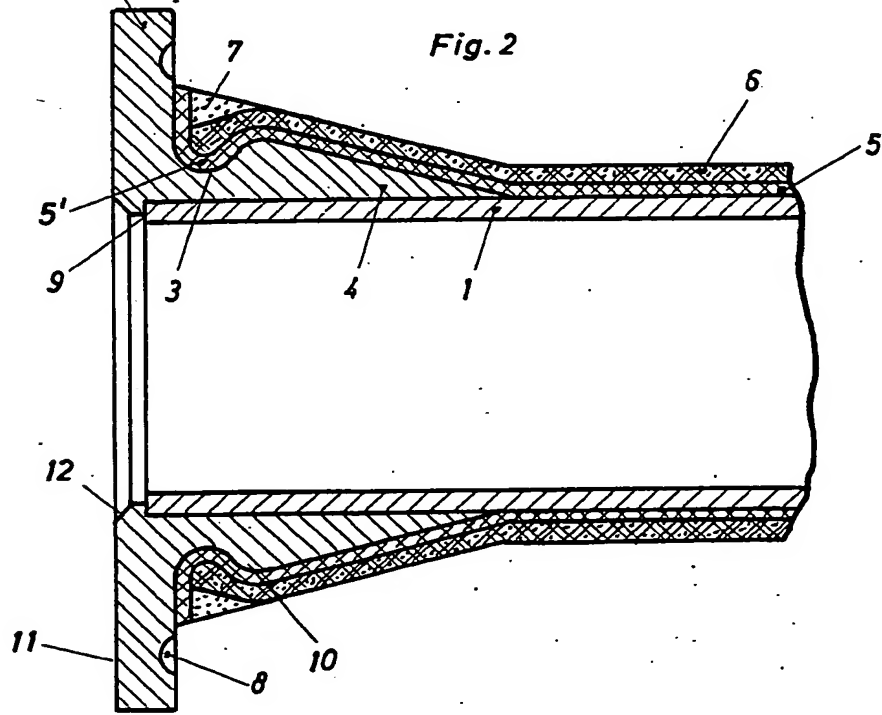


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**